

数 学

(解答番号 ~)

第 1 問 次の問いに答えなさい。

(1) $0.3 - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3} \times 0.25$ を計算すると $\frac{\boxed{1}}{\boxed{2}\boxed{3}}$ となります。

(2) $a + \frac{4a-5b}{4} - \frac{a-4b}{2}$ を計算すると $\frac{\boxed{4}a + \boxed{5}b}{\boxed{6}}$ となります。

(3) $\sqrt{3}(2-\sqrt{8}) + \sqrt{6}(2-\sqrt{2})$ を計算すると $\boxed{7}$ となります。

(4) 方程式 $\frac{x-5}{4} = 1 + \frac{x-8}{7}$ の解は、 $x = \frac{\boxed{8}\boxed{9}}{\boxed{10}}$ となります。

(5) 方程式 $(x+2)^2=x+4$ の解は、 $x=-\boxed{11}$ 、 $\boxed{12}$ となります。

(6) 2点 $(-2, -2)$ 、 $(2, 6)$ を通る直線の式は $y=\boxed{13}x+\boxed{14}$ となります。

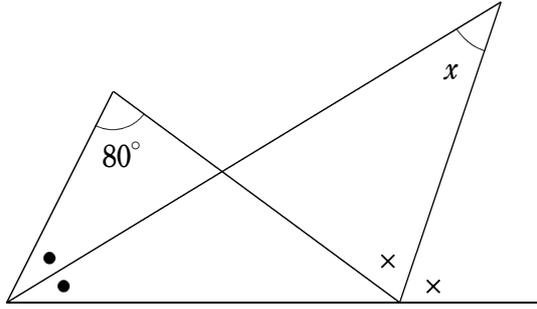
(7) ① $\sqrt{15}$ 、② $\sqrt{(-4)^2}$ 、③ $\frac{6}{\sqrt{3}}$ 、④ $2\sqrt{5}$ 、⑤ $3\sqrt{2}$

を小さい順に並べると、 $\boxed{15}<\boxed{16}<\boxed{17}<\boxed{18}<\boxed{19}$ となります。

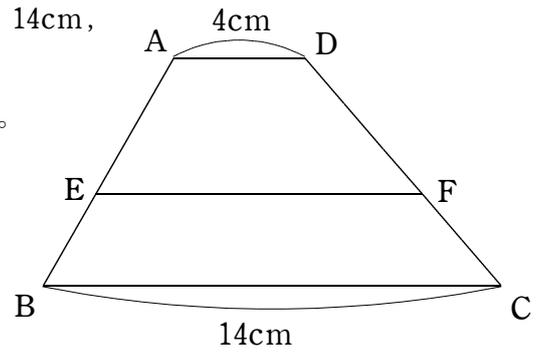
解答番号 $\boxed{15}\sim\boxed{19}$ に、それぞれ①～⑤の番号をマークしなさい。

(8) $\sqrt{\frac{45}{2}n}$ が整数となるような最も小さい自然数 n は $\boxed{20}\boxed{21}$ となります。

- (9) 下の図の同じ印の角は等しいものとします。∠ x の大きさは ° となります。



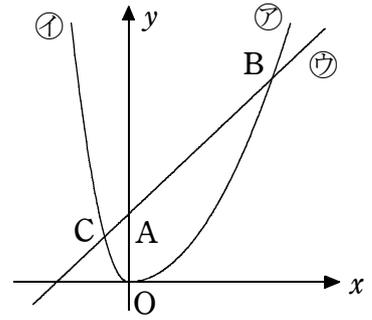
- (10) 右の図の四角形 ABCD は、 $AD = 4\text{cm}$ 、 $BC = 14\text{cm}$ 、 $AD \parallel EF \parallel BC$ 、 $AE : EB = 3 : 2$ です。
このとき、EF の長さは cm となります。



第2問 右の図は関数 $y = \frac{1}{4}x^2 (x \geq 0) \dots \textcircled{7}$,

$y = 2x^2 (x \leq 0) \dots \textcircled{1}$, $y = x + 3 \dots \textcircled{7}$ のグラフです。

$\textcircled{7}$ と y 軸, $\textcircled{7}$, $\textcircled{1}$ との交点をそれぞれ A , B , C とするとき, 次の問いに答えなさい。



(1) 点 B の座標を求めなさい。 26

- ① (2, 1) ② (-2, 1) ③ (1, 4)
 ④ (6, 9) ⑤ (3, 6) ⑥ (-6, 9)

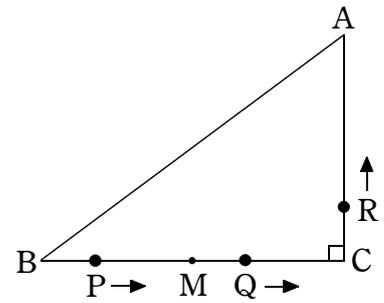
(2) $\triangle OAC$ と $\triangle OAB$ の面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。 27

- ① 1 : 6 ② 2 : 9 ③ 2 : 3 ④ 1 : 9 ⑤ 1 : 3 ⑥ 1 : 2

(3) $\triangle OBC$ と $\triangle OBP$ の面積が等しくなるように, 点 P を y 軸上の正の部分にとります。このとき, 直線 CP の式を求めなさい。 28

- ① $y = 2x + \frac{5}{2}$ ② $y = x + 3$ ③ $y = \frac{3}{2}x + \frac{7}{2}$
 ④ $y = \frac{3}{2}x + 3$ ⑤ $y = \frac{4}{3}x + \frac{7}{3}$ ⑥ $y = 2x + \frac{7}{3}$

第3問 右の図のような、 $AB = 10$, $BC = 8$, $CA = 6$ の直角三角形 ABC があります。また、辺 BC の中点を M とし、3点 P , Q , R はそれぞれ点 B , M , C を同時に出発し、 $\triangle ABC$ の边上を毎秒1の速さで反時計回りに進みます。出発してから x 秒後の $\triangle PQR$ の面積を y とするとき、次の問いに答えなさい。



(1) $0 \leq x \leq 4$ のときの $\triangle PQR$ の面積 y を x を用いて表しなさい。 29

- ① $y=x$ ② $y=2x$ ③ $y=3x$
 ④ $y=4x$ ⑤ $y=5x$ ⑥ $y=6x$

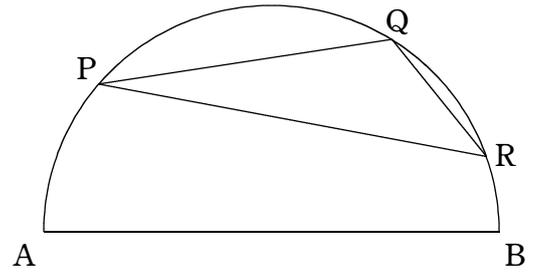
(2) $4 \leq x \leq 6$ のときの $\triangle PQR$ の面積 y を x を用いて表しなさい。 30

- ① $y=-4x+32$ ② $y=-2x+8$ ③ $y=-x+10$
 ④ $y=-2x+16$ ⑤ $y=-4x+10$ ⑥ $y=-x+8$

(3) $6 \leq x \leq 8$ のときの $\triangle PQR$ の面積 y を x を用いて表しなさい。 31

- ① $y=-2x+32$ ② $y=-3x+64$ ③ $y=-\frac{2}{5}x-\frac{32}{5}$
 ④ $y=-\frac{2}{5}x+\frac{32}{5}$ ⑤ $y=\frac{6}{5}x^2-\frac{86}{5}x+64$ ⑥ $y=3x^2-43x+32$

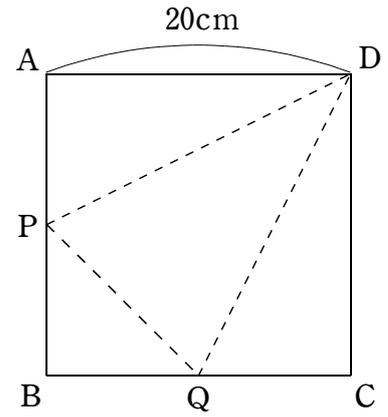
第4問 右の図のように、線分 AB を直径とする半円の円周上に3点 P, Q, R を $\widehat{AP} : \widehat{PQ} = \widehat{BR} : \widehat{RQ} = 1 : 2$ となるようにとります。AB=20cm のとき、次の問いに答えなさい。



- (1) $\angle PQR$ の大きさを求めなさい。
- ① 110° ② 120° ③ 130°
 ④ 135° ⑤ 150° ⑥ 165°

- (2) PR の長さを求めなさい。
- ① 8 ② $8\sqrt{2}$ ③ $8\sqrt{3}$ ④ 10 ⑤ $10\sqrt{2}$ ⑥ $10\sqrt{3}$

第5問 右の図のように1辺が20cmの正方形ABCDがあります。辺AB, BCの中点をそれぞれP, Qとします。辺DP, 辺DQ, 辺PQを折って3点A, B, Cを重ねて三角錐を作ります。次の問いに答えなさい。



(1) この三角錐の体積を求めなさい。 34

- ① $\frac{500}{3}$ ② $\frac{500\sqrt{5}}{3}$ ③ $\frac{800}{3}$
 ④ $\frac{800\sqrt{5}}{3}$ ⑤ $\frac{1000}{3}$ ⑥ $\frac{1000\sqrt{5}}{3}$

(2) 重なった3点A, B, Cから△PQDに下ろした垂線の長さを求めなさい。 35

- ① $\frac{10}{3}$ ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{20}{3}$ ④ $\frac{10\sqrt{5}}{3}$ ⑤ $\frac{16\sqrt{5}}{3}$ ⑥ $\frac{20\sqrt{5}}{3}$

問題はこれで終わりです。